NEOTROPICA, 27 (78): 151-157
La Plata, 1 de diciembre de 1981.

CRITERIOS PARA DETERMINAR EDAD Y SEXO EN LA PALOMA TORCAZA *(ZENAIDA AURICULATA)* *

E. H. Bucher, ** **E. E. Bonino**** **e I. E. Di Tada**** **

Este trabajo tiene por objeto aportar elementos que permitan determinar de manera práctica el sexo y la edad en especímenes de la paloma torcaza. Complementa los ya publicados que se refieren al cálculo de la edad en huevos (Bucher *et al.*, 1977) y pichones (Bucher & Di Tada, 1975).

Material y métodos

El material utilizado consistió en muestras de palomas obtenidas en el campo y en un lote criado en cautividad, ambos pertenecientes a la subespecie *Zenaida auriculata chrysauchenia* (Reichenbach).

Las primeras constaron de 114 ejemplares cazados en Piquillín (Departamento Río Primero) y Río de los Sauces (Departamento Calamuchita) de la Provincia de Córdoba, localidad donde existen colonias importantes de esta especie (Bucher & Orueta, 1977). En cada especimen se analizó la coloración del plumaje, se tomaron medidas corporales (largo y ancho del pico, largo, alto y ancho de la cabeza, largo del ala, largo del tarso y largo total) y se estudiaron características de la cloaca. También se observó el desarrollo de la muda en las rémiges primarias. La coloración del plumaje fue referida a un atlas de colores (Villalobos & Villalobos, 1947)

Para la cría en cuatividad se emplearon pichones de alrededor de diez días de edad provenientes de la colonia de Piquillín que fueron marcados con un anillo numerado. Durante los primeros quince días se los mantuvo en ambientes cerrados con una temperatura de alrededor de 25° C y luego de este período fueron trasladados a una jaula exterior. La alimentación consistió en una mezcla de cereales de uso infantil (Nestum 3®) y en algunos casos se adicionaron antibióticos, empleándose en los primeros días una sonda de 5 mm de sección interna dada la incapacidad de los pichones de alimentarse por sí mismos.

Cada ejemplar fue examinado diariamente a los fines de controlar la emergencia y longitud de cada primaria.

---

* **Trabajo realizado mediante un subsidio de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.**

** **Miembro de la Carrera del Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba.**

*** **Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba.**

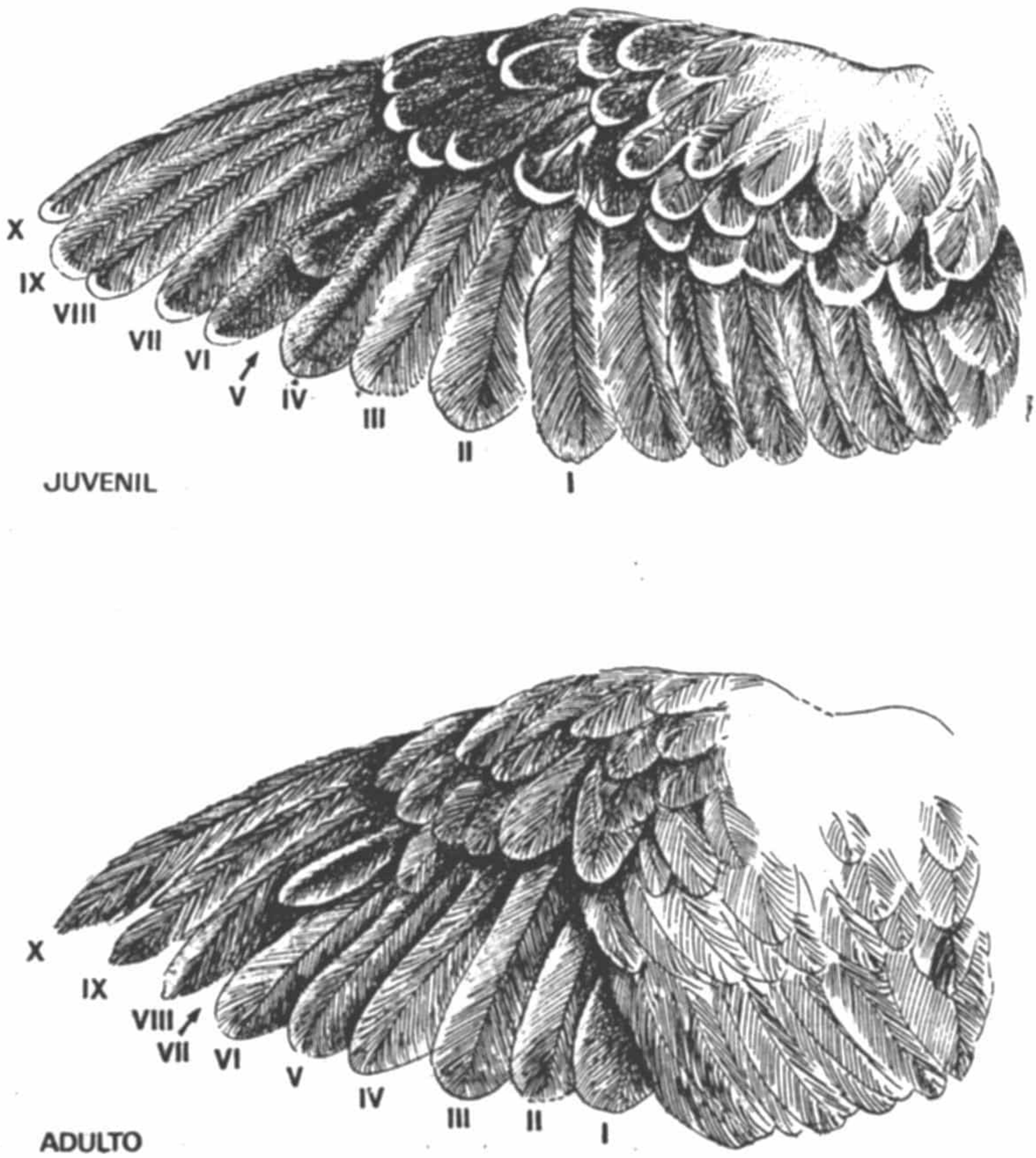
**** **Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Río Cuarto.**

Resultados

Determinación de la edad

Se establecieron tres categorías de edad en que pueden separarse los ejemplares de la paloma torcaza, siguiendo el criterio propuesto por Wight (1956) para *Zenaida macroura:* juveniles, subadultos y adultos.

Juveniles: se denominan así los individuos durante la etapa que va desde el abandono del nido hasta aproximadamente los tres meses de edad. Pueden ser fácilmente distinguidos por la presencia de manchas blancas en los ápices de las plumas cobertoras de las alas y las del pecho, que les dan un típico aspecto moteado (fig. 1). El plumaje moteado es reemplazado en la mayoría de los ca-



1: Alas de juvenil y adulto. En el juvenil las plumas tienen el ápice manchado de blanco lo que les da un aspecto moteado típico. Nótese que las primarias I a IV que ya han sido mudadas carecen de dichas manchas mientras que la pluma V está en proceso de crecimiento.

En el adulto el plumaje tiene coloración uniforme y la muda anual sigue la misma secuencia. La pluma VII está creciendo y todas las anteriores ya han sido reemplazadas.

sos cuando los juveniles se encuentran mudando alrededor de la séptima primaria, es decir entre los 78 y 92 días de edad aproximadamente (tabla 1).

Otro carácter que los distingue es el color rojo pálido de sus patas, que contrasta con el rojo vivo de los adultos.

TABLA 1: Tiempo de muda juvenil de remiges primarias en palomas torcazas criadas en cautividad.

Número de pluma	Tiempos en días					Nº de ejemp. estudiados
	Media	Desv. Est.	Límite de conf. 95%	Valor mínimo	Valor máximo	
I	28	3,06	26-29	23	34	22
II	34	3,15	32-35	29	39	20
III	42	3,30	40-44	37	49	14
IV	52	3,18	49-53	44	55	13
V	61	2,71	59-62	55	64	12
VI	73	4,61	70-75	65	80	11
VII	87	4,09	84-89	78	92	11
VIII	108	6,17	104-112	96	116	10
IX	131	6,70	126-135	120	140	10
X	154	8,08	149-159	140	165	10

Estos datos se ajustan a una regresión lineal de la forma $Y = 0,072\ X - 0,14$ ($r = 0,97$; p 0,05), donde X es la primaria que se está mudando e Y la edad promedio en días en que se produce dicha muda.

Subadultos: Son los individuos que perdieron el plumaje moteado que caracteriza a los juveniles, pero que todavía conservan algunos caracteres del grupo anterior, tal como la *Bursa* de Fabricius. Este órgano paracloacal está bien desarrollado en los juveniles (de unos 10 mm de longitud por 6-8 mm de ancho) y va disminuyendo hasta desaparecer más o menos al tiempo del inicio de la actividad sexual.

Esta clase de edad sólo puede ser identificada con precisión mediante la detección de la *Bursa* de Fabricius. Su observación en animales vivos es bastante difícil, aunque es posible mediante la inspección cuidadosa de la cloaca siguiendo la técnica sugerida por Hanson (1953). En cambio en los ejemplares muertos la detección de la *Bursa* es un recurso sencillo que se logra mediante un corte perpendicular inmediatamente por detrás de la cloaca, que secciona completamente la cola (Wight, 1956). La *Bursa,* de estar presente, se hace evidente como una estructura amarilla de sección circular con vermiculaciones muy finas, difícil de confundir con algún otro tejido expuesto por el corte.

En el caso de *Zenaida macroura* de los Estados Unidos se ha sugerido que los subadultos pueden ser identificados cuando aún no han mudado las

primarias 8 a 10, ya que las mismas no renovadas suelen presentar un borde blanco (Wight *et al.*, 1967). No obstante, este carácter tiene una presencia menos marcada en las regiones meridionales de los Estados Unidos, por lo que no es totalmente confiable. En *Zenaida auriculata* su presencia ha sido observada en algunos casos, aunque no parece ser muy constante.

Adultos: Se caracterizan por un plumaje gris homogéneo, por el color rojo intenso de las patas y por la ausencia de la *Bursa* de Fabricius. Normalmente las palomas torcazas llegan a esta condición después del quinto mes de vida y antes de completar el año, pero el momento preciso no es conocido y depende problamente del inicio de la actividad reproductiva.

En la práctica, son díficiles de separar de los subadultos en ejemplares vivos, dependiendo exclusivamente de la presencia o ausencia de la *Bursa* de Fabricius.

Muda juvenil

La velocidad a la que se produce la muda juvenil de las rémiges primarias se indica en la tabla 2. Estos valores son bastantes similares a los obtenidos por varios investigadores con *Zenaida macroura* en los Estados Unidos (Southeastern Association of Game and Fish Commisioners, 1957).

Con los datos de la Tabla 2, puede estimarse la edad de los juveniles y subadultos con una preçisión de unos veinte días aproximadamente, de acuerdo a la primera que se encuentre mudando. No obstante, estos datos deben usarse con precaución, por cuanto debe tenerse en cuenta que la velocidad de

TABLA 2: Porcentaje de individuos adultos y subadultos de *Zenaida auriculata* que presentan los caracteres distintivos propuestos para cada sexo.

Carácter	Machos (n=54)	Hembras (n=60)
Corona		
Gris azulada	85	13
Gris oscura	11	72
Intermedia	4	15
Pecho		
Vináceo	87	17
Marrón	2	68
Intermedio	11	15
Vientre		
Vináceo claro	82	13
Ocre claro	11	79
Intermedio	7	8
Plumas de la cola con manchas apicales color tiza		
Una o dos	7	78
Tres o más	93	22

la muda puede alterarse en condiciones naturales debido a factores fisiológicos y ambientales (Ault III *et al.*, 1976; Bucher *et al.*, 1977), pudiendo haber diferencias entre individuos criados en cautividad y en la naturaleza.

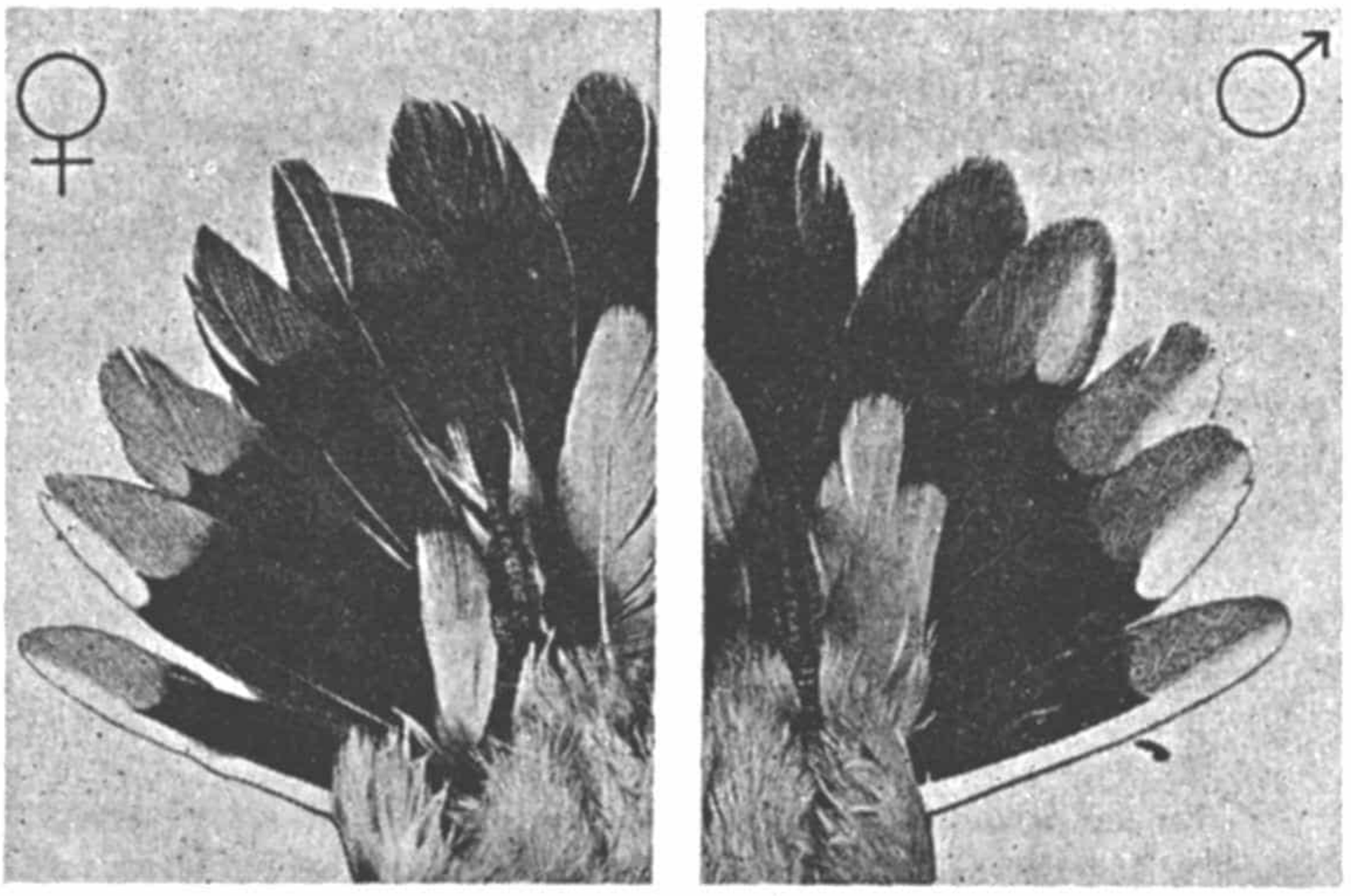
Determinación del sexo

Aunque bastante poco marcado, existe un cierto grado de dimorfismo sexual en los adultos de la paloma torcaza, el que es mucho menos evidente en los subadultos, que suelen presentar características intermedias. Los juveniles de ambos sexos son indiferenciables.

Los caracteres más eficaces para la identificación del sexo en animales vivos son la coloración del plumaje y la estructura de la cloaca. Aunque se encontraron diferencias morfométricas entre los sexos, éstas fueron pequeñas y con alto grado de superposición, así que resultan de poca utilidad práctica para los fines propuestos, por lo que no son consideradas aquí.

Características del plumaje:

a) *Nuca y corona:* en los machos son de color gris azulado luminoso (U.U.C. 10-8° en el atlas de Villalobos y Villalobos, 1947), mientras que en las hembras son gris parduzco oscuro (U.U.C. 9-3°).
b) *Pecho y garganta:* rosado vináceo (0.0.S 11-4°) en los machos y castaño claro con tendencia al ocre en las hembras (0.0.S. 12-4°).
c) *Vientre:* en general mantiene la coloración del pecho, aunque más pálida en los machos (0.0.S 16-3°), mientras que en las hembras es ocre claro (0.0.Y 19-6°)
d) *Plumas de la cola:* la presencia de tres o cuatro timoneras externas con manchas blanco tiza en su ápice indican un macho (Fig. 2). Recién la quinta



2: Vista ventral de las plumas de la cola mostrando las manchas blanco tiza en las timoneras externas. Nótese que el macho presenta cuatro timoneras con el ápice blanco mientras que la hembra solamente dos.

pluma (en sentido centrípeto) posee manchas apicales totalmente grises, sin rastros del color blanco tiza. En las hembras, dichas manchas aparecen en una o dos timoneras externas y a veces en la tercera intermedia, pero la cuarta es totalmente gris.

Aunque estos caracteres se dan en la mayoría de los individuos, aparece una cierta proporción de casos intermedios que dificultan la adjudicación del sexo con absoluta seguridad. (Véase más adelante)

Estructuras cloacales: La presencia de dos papilas que corresponden a la desembocadura de los conductos deferentes en el macho y una correspondiente del oviducto en las hembras son caracteres definitorios en la determinación del sexo. Dichas papilas son más notorias en los períodos de actividad sexual (véase Miller & Wagner, 1955, para más detalles sobre el tema). En la práctica son caracteres difíciles de observar en el animal vivo, imponiendo un manipuleo traumático para el mismo. No obstante, es posible llevarlo a cabo (con gran consumo de tiempo) si se adquiere cierta destreza en la técnica propuesta por Hanson (1953).

Criterios prácticos para la diferenciación de juveniles, subadultos y adultos

Como síntesis práctica, se sugiere seguir los siguientes criterios al tratar de establecer edad y sexo en ejemplares vivos de *Zenaida auriculata.*

Edad:

A) Individuos con plumaje moteado . . . . . *juveniles*
AA) Individuos con plumaje homogéneo. Pueden ser adultos o subadultos y en general es posible separarlos examinando la cloaca para determinar la presencia o ausencia de la *Bursa* de Fabricius.
B) Individuos que están mudando alguna primaria
C) Mudan entre la primera y la séptima inclusive (lo que indica que han comenzado un ciclo de muda que no es juvenil) . . . . . *adultos*
CC) Mudan entre la octava y la décima
D) Las primarias que faltan mudar tienen un borde blanco y están poco gastadas . . . . . *subadultos*
DD) Las primarias que faltan mudar no muestran un borde blanco y aparecen gastadas. . . . . *adultos*
BB) No están mudando ninguna primaria. (En este caso sólo pueden separarse por inspección de la cloaca).
E) *Bursa* de Fabricius presente . . . . . *subadultos*
EE) *Bursa* de Fabricius ausente . . . . . *adultos*

Nota: debe recordarse que los caracteres utilizados en el dilema "D" son tentativos y poco confiables.

Sexo

En los juveniles no es posible establecerlo. En los adultos y subadultos, aquellos individuos que presentan por lo menos tres caracteres de plumaje de los descritos más arriba correspondientes a un sexo pueden ser asignados a és-

te con cerca de un 80% de seguridad. El resto debe ser considerado como de sexo desconocido.

SUMMARY: Age and sex determination of Eared Doves *(Zenaida auriculata)*.

Captive Eared Doves were studied to document progression of molts and plumages from juvenal to adult age. Immature pigeons began the post - juvenal molt at 35 days wich continued up to 165 days. Immature doves can be distinguished by differences in wing characteristics until the VIII to IX primary has been molted. They have a white color on the tips of all unmolted primary coverts. Older immature and adults possess uniformly gray coverts. Immatures can also be differentiated by their pale-red legs, that contrast with a more intense color in adults. Using coloration of the plumage (crown, breast and tail) 81% of the adult pigeons examined (96 of 118) were classified accurately as to sex.

BIBLIOGRAFIA

AULT III, J. W., V J. HELLER, J. C. LEWIS & J. A. MORRISON, 1976. Delayed molt of primary feathers of Mourning Doves during winter. *J. Wildl. Manage. 40:* 184-187.

BUCHER, E. H. & I. E. DI TADA. 1975. Determinación de la edad en pichones de la paloma torcaza (*Zenaida auriculata chrysauchenia). Physis, 34* (88): 83-89.

BUCHER, E. H., FERRERO DE ROQUE & A. ORUETA, 1977 a. Caracterización de los estadios de incubación en huevos de la Paloma Torcaza (*Zenaida auriculata). Physis, 36* (92): 163-168.

BUCHER, E. H., I. E. GOMEZ, I. E. DI TADA & G. J. REATI, 1977 b. Ecología de la reproducción de la paloma *Zenaida auriculata* I. Variaciones estacionales en peso corporal, gonadas, reservas de lípidos y muda. *Ecosur, 4* (7): 47-67.

BUCHER, E. H. & A. ORUETA, 1977 c. Ecología de la reproducción de la paloma *Zenaida auriculata* II. Epoca de cría, suceso y productividad en las colonias de nidificación de Córdoba. *Ecosur, 4* (8): 157-185.

HANSON, H. C., 1953. Aids for exploration of the avian cloaca for characters of sex and age. *J. Wildl. Manage, 17:* 89-90.

MILLER, J. M. & F. H. WAGNER, 1955. Sexing mature Columbiformes by cloacal characters. *Auk, 72:* 279-285.

SOUTHEASTERN ASSOCIATION OF GAME AND FISH COMMISSIONERS. 1957. *Mourning Doves investigations 1948-1956. Technical Bulletin Nº 1.*

VILLALOBOS, C. & J. VILLALOBOS. 1947. *Atlas de los colores.* El Ateneo, Buenos Aires.

WIGHT, H. M., 1956. A field technique for Bursal inspection of Mourning Doves during winter. *J. Wildl. Manage., 20:* 94-95.